

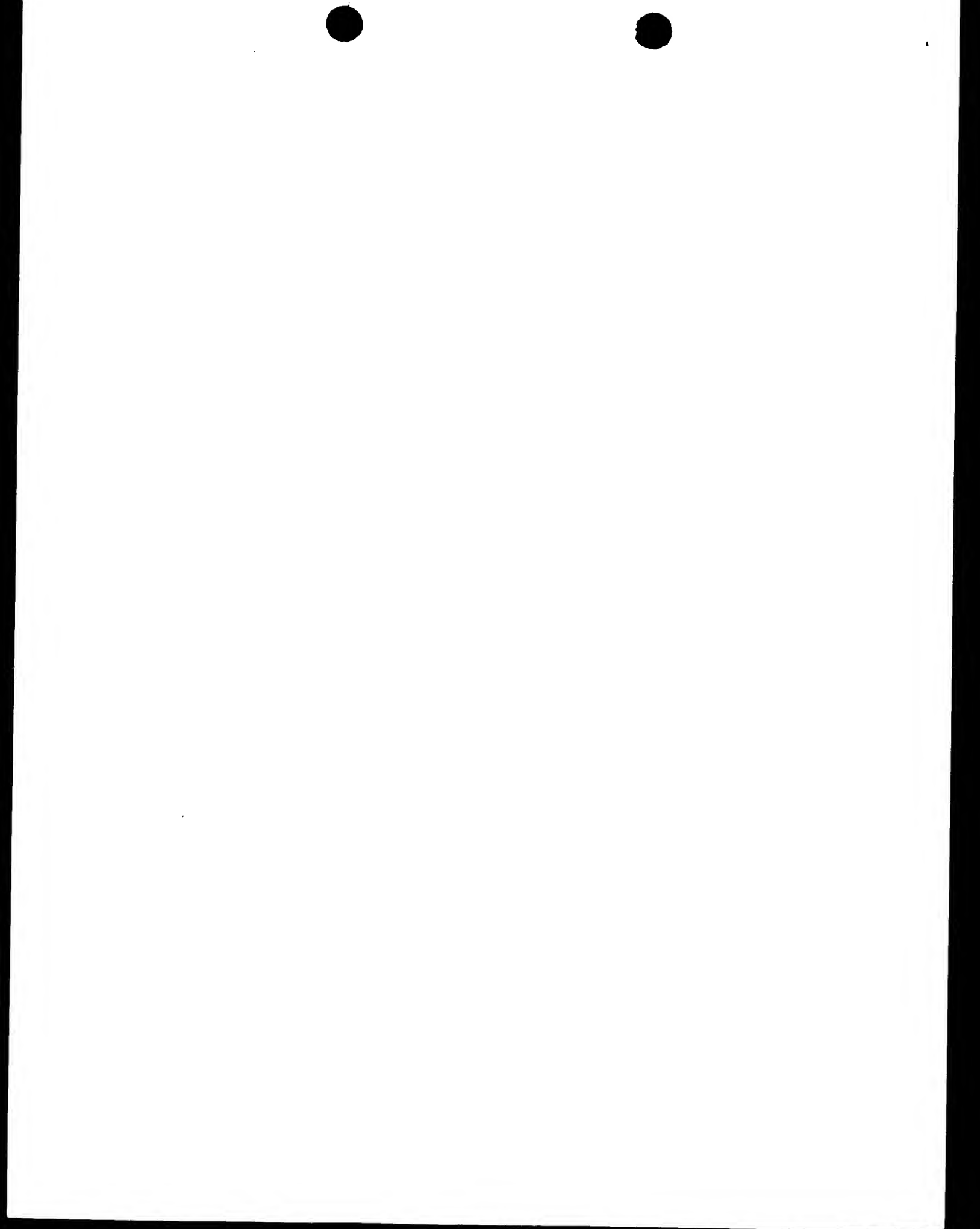
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference PCT-99-M02	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP99/05022	International filing date (day/month/year) 14 September 1999 (14.09.99)	Priority date (day/month/year) 25 September 1998 (25.09.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC D21F 5/00, 1/32		
Applicant MAINTech CO., LTD.		

- This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
- This REPORT consists of a total of 3 sheets, including this cover sheet.  
  
☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).  
  
 These annexes consist of a total of 2 sheets.
- This report contains indications relating to the following items:
  - ☒ Basis of the report
  - ☐ Priority
  - ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
  - ☐ Lack of unity of invention
  - ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
  - ☐ Certain documents cited
  - ☐ Certain defects in the international application
  - ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 14 September 1999 (14.09.99)	Date of completion of this report 05 June 2000 (05.06.2000)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.



## I. Basis of the report

## 1. With regard to the elements of the international application:\*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:  
pages \_\_\_\_\_ 1-18 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☒ the claims:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_ 1-7 \_\_\_\_\_, filed with the letter of 14 February 2000 (14.02.2000)
- ☒ the drawings:  
pages \_\_\_\_\_ 1/7-7/7 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

## 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

## 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☒ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☒ the claims, Nos. \_\_\_\_\_ 8,9,10,11 \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.



V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-7	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1,2,3,7	YES
	Claims	4,5,6	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-7	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Claims 1, 7

Document 1 [JP, 6-280181, A (Mentekku K.K.), 4 October, 1994 (04.10.94)] discloses a 'method for forming a lubricating film for paper-making, where this method 'prevents soiling by the chemical coating agent discharge (*yakuhin-nuri-demono*) (page 2, column [0001]) and 'is proposed in order to prevent things like soiling or the formation of paper powder' (page 2, column [0008]). Claim 3 in this document puts forward a synthetic resin such as a fluororesin, polytetrafluoroethylene or melanin cyanurate as the solid lubricant. It is well known that such a solid lubricant is used in a powdered form, but there are no disclosures in document 1 concerning using an oil together with the solid lubricant.

Moreover, document 2 [JP, 4-130190, A (NOF Corporation & 1 other), 1 May, 1992 (01.05.92); the claims] discloses, 'an agent for cleaning and lubricating the surface of a paper-making dryer which is comprised of (a) 50~98 wt% of an oily substance, (b) 1~20 wt% of a nonionic surfactant, and (c) 1~20 wt% of a cationic or amphoteric surfactant', but there are no disclosures concerning using this together with a solid lubricant.

In this way, it is considered that the invention of claim 1 is novel.

Moreover, there are no suggestions in either of documents 1 or 2 concerning using a solid lubricant and an oil together, and so the invention of claim 1 is considered to involve an inventive step.

Claims 2, 3

The invention of claim 1 is considered both to be novel and to involve an inventive step as described above. The inventions of claims 2 and 3, which simply involve putting further technical restrictions on the invention of claim 1, are thus also considered both to be novel and to involve an inventive step.

Claim 4

As described above, document 1 discloses the use of a solid lubricant, which corresponds to the synthetic resin powder. There are no disclosures in document 1 to the effect of making the feed rate '10 $\mu$ g~50 $\mu$ g/m<sup>2</sup>', but since there would be no effect if the feed rate were less than 10 $\mu$ g/m<sup>2</sup> and there would be a wasteful excess if the feed rate were more than 50mg/m<sup>2</sup>, it is considered that making the feed rate 10~50mg/m<sup>2</sup> simply implies providing synthetic resin powder to the dryer in a quantity that is neither too much nor too little; it is considered that this is a matter that a person skilled in the art would give consideration to when implementing the invention, and that simply expressing the optimum range for the feed rate in numerical terms does not involve an inventive step.

Claim 5

Document 1 [column [0001]] contains the disclosure 'in the case of a Yankee dryer in particular', meaning that the target for usage matches that of the present application. The invention of claim 5 is thus considered not to involve an inventive step.

Claim 6

Paper-making machine dryers are generally of multi-cylinder type, and so, in view of common general technical knowledge, it is considered that making the target of usage of the invention disclosed in document 1 a multi-cylinder type dryer would not involve an inventive step.



PCT

## 国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)  
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 PCT-99-M02	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP99/05022	国際出願日 (日.月.年) 14.09.99	優先日 (日.月.年) 25.09.98
出願人(氏名又は名称) 株式会社メンテック		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。  
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

## 1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は

☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

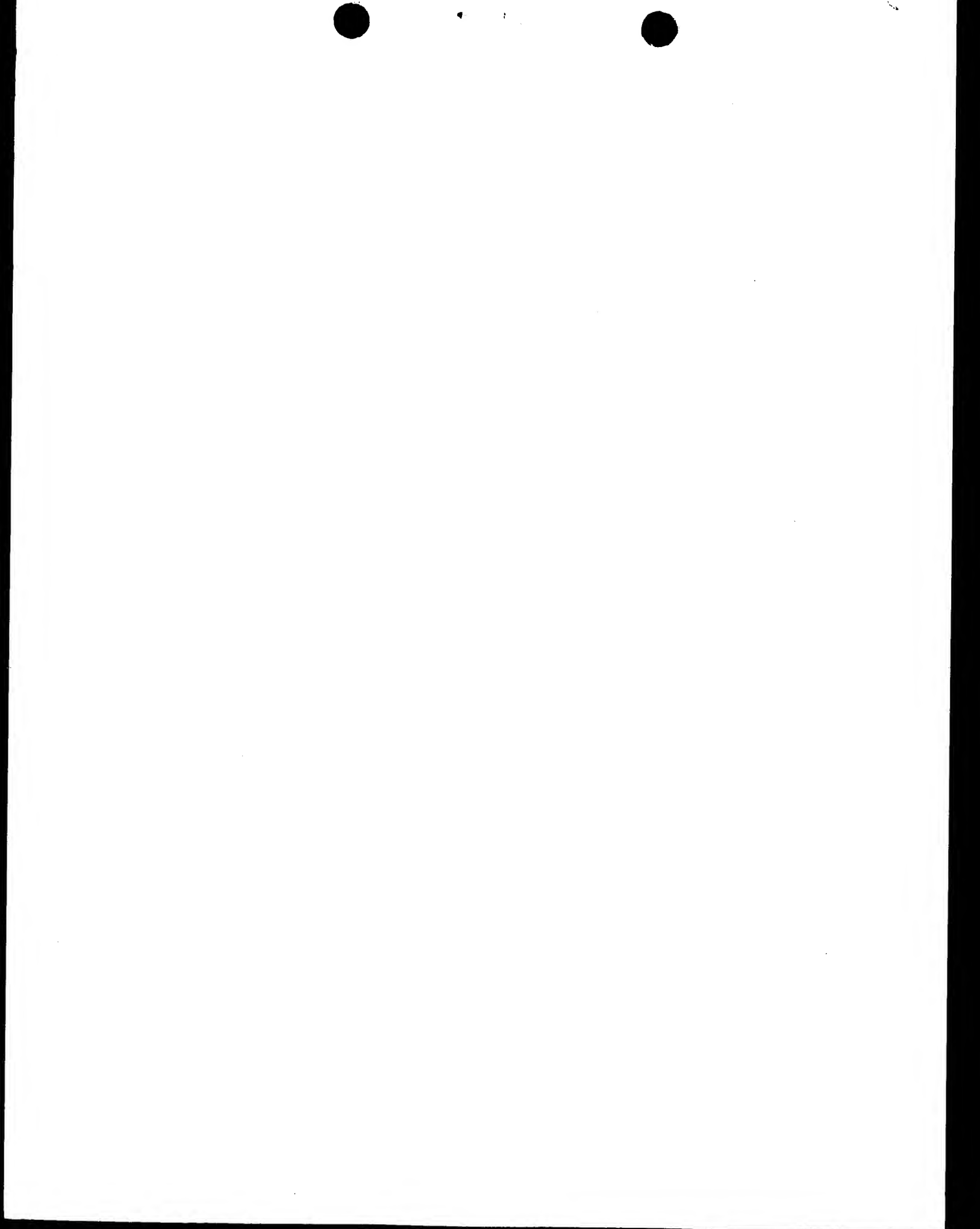
6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。



A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl<sup>6</sup> D21F5/00, D21F1/32

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>6</sup> D21F5/00-5/20, D21F1/32-1/34  
C10M 101/00-177/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1940-1996年  
日本国公開実用新案公報 1971-1995年  
日本国登録実用新案公報 1994-1999年  
日本国実用新案登録公報 1996-1999年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)  
WPI/L

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant claims No.
X	J P, 6-280181, A (株式会社メンテック), 4. 10 月. 1994 (04. 10. 94), 特許請求の範囲, 第3頁第【0030】欄 (ファミリー無し)	1-3 8-10  6, 7 4, 5, 11
Y		
A		
X	J P, 4-130190, A (日本油脂株式会社 外1名), 1. 5月. 1992 (01. 05. 92), 特許請求の範囲, 第3頁右下欄第2-12行, 第4頁実施例2, 3, 4 (ファミリー無し)	1, 8-9  2-7, 10, 11
A		

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 06. 12. 99

国際調査報告の発送日

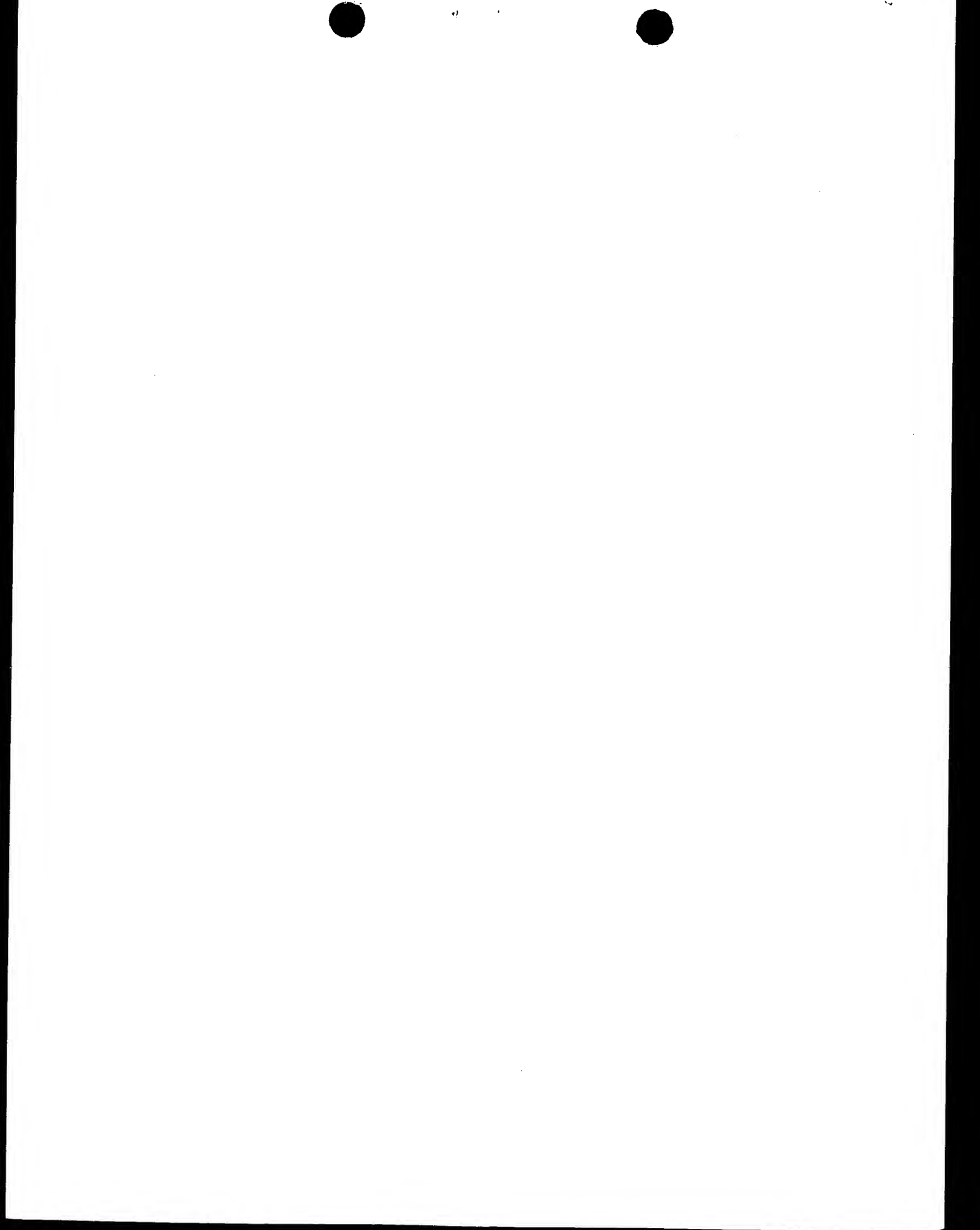
14.12.99

国際調査機関の名称及びあて先  
日本国特許庁 (ISA/J P)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

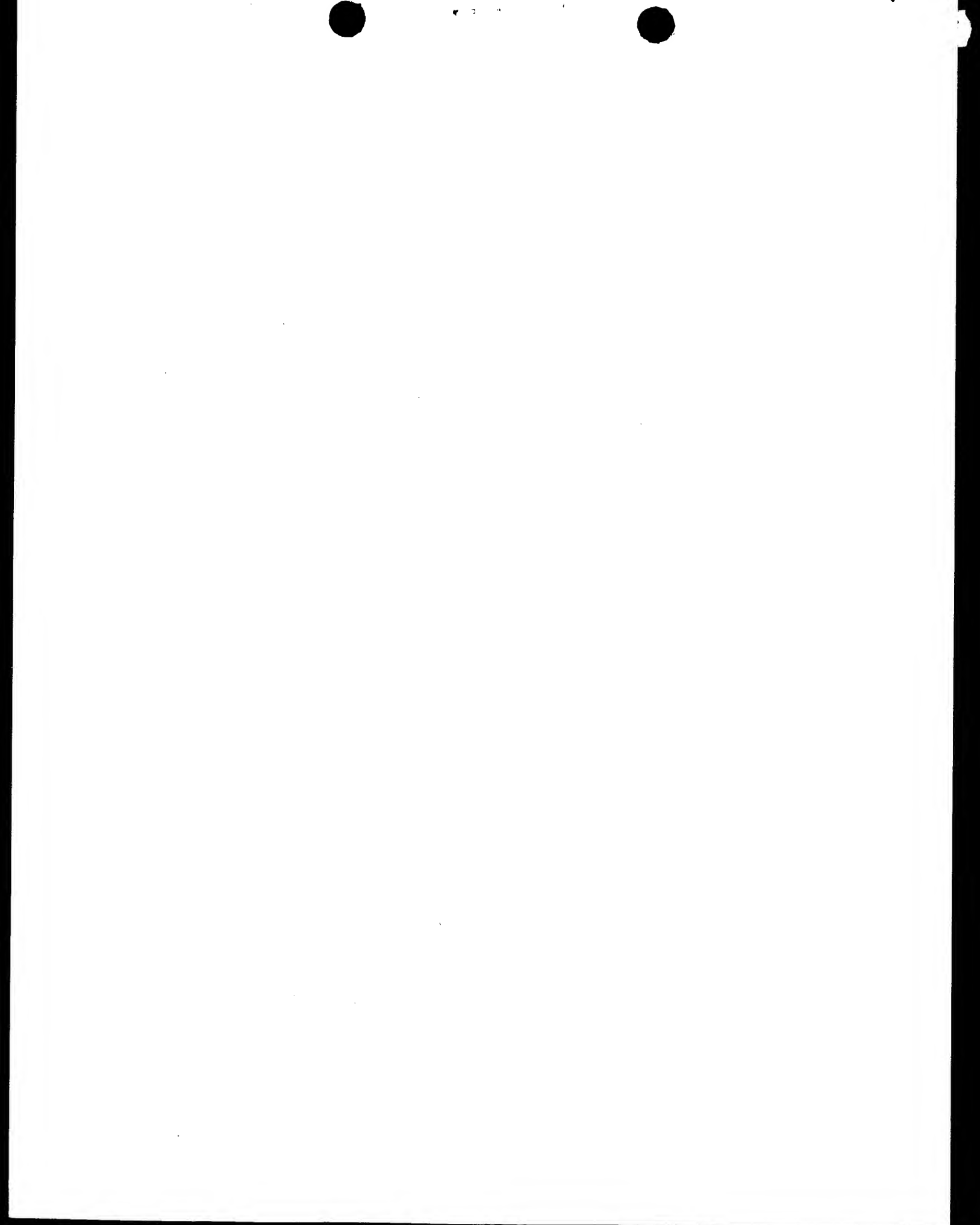
特許庁審査官 (権限のある職員)  
澤村 茂実 印

4 S 9158

電話番号 03-3581-1101 内線 3474



C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 7-292382, A (タイホー工業株式会社), 7. 11月. 1995 (07. 11. 95), 特許請求の範囲, 第4頁第【0023】欄実施例1 (ファミリー無し)	1, 8, 9
A		2-7, 10, 11
A	JP, 7-292591, A (関谷邦夫), 7. 11月. 199 5 (07. 11. 95), 特許請求の範囲, (ファミリー無し)	1-11
A	WO96/38628 (STOCKHOUSEN GMBH & CO. KG), 5. 12月. 1996 (05. 12. 96), 全文参照, &DE, 19519268, C &ZA, 9603996, A &AU, 9659009, A &NO, 9705431, A &CZ, 9703670, A &EP, 828889, A &SK, 9701605, A &HU, 9802173, A &US, 5863385, A &AU, 702067, A &EP, 828889; B &DE, 59602807, G	1-11



E P

P C T

## 国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)  
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 PCT-99-M02	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP99/05022	国際出願日 (日.月.年) 14.09.99	優先日 (日.月.年) 25.09.98
出願人(氏名又は名称) 株式会社メンテック		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。  
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

## 1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。



A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl<sup>8</sup> D21F5/00, D21F1/32

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>8</sup> D21F5/00-5/20, D21F1/32-1/34  
C10M 101/00-177/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1940-1996年  
日本国公開実用新案公報 1971-1995年  
日本国登録実用新案公報 1994-1999年  
日本国実用新案登録公報 1996-1999年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)  
WPI/L

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 6-280181, A (株式会社メンテック), 4. 10 月. 1994 (04. 10. 94), 特許請求の範囲, 第3頁第【0030】欄 (ファミリー無し)	1-3 8-10
Y		6, 7
A		4, 5, 11
X	JP, 4-130190, A (日本油脂株式会社 外1名), 1. 5月. 1992 (01. 05. 92), 特許請求の範囲, 第3頁右下欄第2-12行, 第4頁実施例2, 3, 4 (ファミリー無し)	1, 8-9
A		2-7, 10, 11

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 06. 12. 99

国際調査報告の発送日 14.12.99

国際調査機関の名称及びあて先  
日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)  
澤村 茂実




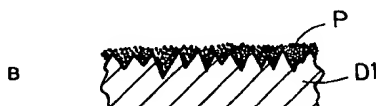



4S 9158

電話番号 03-3581-1101 内線 3474



C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 7-292382, A (タイホー工業株式会社), 7. 11月. 1995 (07. 11. 95), 特許請求の範囲, 第4頁第【0023】欄実施例1 (ファミリー無し)	1, 8, 9
A		2-7, 10, 11
A	JP, 7-292591, A (関谷邦夫), 7. 11月. 199 5 (07. 11. 95), 特許請求の範囲, (ファミリー無し)	1-11
A	WO96/38628 (STOCKHOUSEN GMBH & CO. KG), 5. 12月. 1996 (05. 12. 96), 全文参照, &DE, 19519268, C &ZA, 9603996, A &AU, 9659009, A &NO, 9705431, A &CZ, 9703670, A &EP, 828889, A &SK, 9701605, A &HU, 9802173, A &US, 5863385, A &AU, 702067, A &EP, 828889, B &DE, 59602807, G	1-11



(51) 国際特許分類6 D21F 5/00, 1/32	A1	(11) 国際公開番号 WO00/19012  (43) 国際公開日 2000年4月6日(06.04.00)
(21) 国際出願番号 PCT/JP99/05022  (22) 国際出願日 1999年9月14日(14.09.99)  (30) 優先権データ 特願平10/288942 1998年9月25日(25.09.98) JP  (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 株式会社 メンテック(MAINTTECH CO., LTD.)(JP/JP) 〒171-0051 東京都豊島区長崎1丁目28番14号 Tokyo, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 関谷邦夫(SEKIYA, Kunio)(JP/JP) 〒171-0051 東京都豊島区長崎1丁目28番14号 株式会社 メンテック内 Tokyo, (JP) (74) 代理人 弁理士 白崎真二(SHIRASAKI, Shinji) 〒169-0075 東京都新宿区高田馬場1丁目29番21号 みかどビル5階 Tokyo, (JP)		(81) 指定国 AE, AL, BA, BB, BG, BR, CA, CN, CR, CU, CZ, DM, EE, GD, GE, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KP, KR, LC, LK, LR, LT, LV, MG, MK, MN, MX, NO, NZ, PL, RO, SG, SI, SK, TR, TT, TZ, UA, US, UZ, VN, YU, ZA, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), ARIPO特許 (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM)  添付公開書類 国際調査報告書
(54) Title: <u>POLLUTION PREVENTION METHOD FOR CYLINDRICAL DRYER USED IN PAPER MACHINE</u>		
(54) 発明の名称 抄紙機に使用される円筒状ドライヤの汚染防止方法		
(57) Abstract A dryer pollution prevention method in a paper machine capable of maintaining a drying efficiency and guaranteeing present pollution effects at all times for an extended time; specifically, a method of preventing pollution on the surface of a cylindrical dryer used in a paper machine, wherein a surface forming agent (P) in a constant amount is continuously supplied directly onto the surface of a rotating cylindrical dryer (D1) with web (W) supplied by the operation of the paper machine. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="width: 45%;">      </div> </div>		

本発明の目的は、抄紙機において、乾燥効率を維持でき長期間に渡って常に所定の汚染防止効果を保証できるドライヤの汚染防止方法を提供すること。

抄紙機に使用される円筒状ドライヤ表面の汚染を防止する方法であって、抄紙機の運転により紙体（W）が供給されている状態において、回転する円筒状ドライヤ（D 1）の直接表面に対して、一定量の表面形成剤（P）を連続的に供給付与せしめ続ける汚染防止方法。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦	DM ドミニカ	KZ カザフスタン	RU ロシア
AL アルバニア	EE エストニア	LC セントルシア	SD スーダン
AM アルメニア	ES スペイン	LI リヒテンシュタイン	SE スウェーデン
AT オーストリア	FI フィンランド	LK スリ・ランカ	SG シンガポール
AU オーストラリア	FR フランス	LR リベリア	SI スロヴェニア
AZ アゼルバイジャン	GA ガボン	LS レソト	SK スロヴァキア
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB 英国	LT リトアニア	SL シエラ・レオネ
BB バルバドス	GD グレナダ	LU ルクセンブルグ	SN セネガル
BE ベルギー	GE グルジア	LV ラトヴィア	SZ スワジランド
BF ブルキナ・ファソ	GH ガーナ	MA モロッコ	TD チャード
BG ブルガリア	GM ガンビア	MC モナコ	TG トーゴ
BJ ベナン	GN ギニア	MD モルドヴァ	TJ タジキスタン
BR ブラジル	GW ギニア・ビサウ	MG マダガスカル	TZ タンザニア
BY ベラルーシ	GR ギリシャ	MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TM トルクメニスタン
CA カナダ	HR クロアチア	共和国	TR トルコ
CF 中央アフリカ	HU ハンガリー	ML マリ	TT トリニダード・トバゴ
CG コンゴ	ID インドネシア	MN モンゴル	UA ウクライナ
CH スイス	IE アイルランド	MR モリタニア	UG ウガンダ
CI コートジボアール	IL イスラエル	MW マラウイ	US 米国
CM カメルーン	IN インド	MX メキシコ	UZ ウズベキスタン
CN 中国	IS アイスランド	NE ニジェール	VN ヴィエトナム
CR コスタ・リカ	IT イタリア	NL オランダ	YU ユーゴスラビア
CU キューバ	JP 日本	NO ノルウェー	ZA 南アフリカ共和国
CY キプロス	KE ケニア	NZ ニュー・ジラランド	ZW ジンバブエ
CZ チェッコ	KG キルギスタン	PL ポーランド	
DE ドイツ	KP 北朝鮮	PT ポルトガル	
DK デンマーク	KR 韓国	RO ルーマニア	

## 明 細 書

## 抄紙機に使用される円筒状ドライヤの汚染防止方法

## 技術分野

この発明は、抄紙機に使用される円筒状ドライヤの汚染防止方法に関する。

## 背景技術

抄紙機において、原料からシート状の湿紙が形成されるが、この湿紙の水分が除去されて製品となる。

水分を除去するためには乾燥することが必須条件であるため、乾燥工程、いわゆるドライパートは極めて重要となっている。

抄紙機には、湿紙の乾燥のため複数のドライヤが備えられており、抄紙機の多くの部分を占めている。

ドライヤは、通常、内部に蒸気等を通すことにより、内部から加熱される構造となっている。

抄紙機において、未だ乾燥されていない湿気を有する紙が、ドライパートに供給されてくると、この紙は、タッチロールやカンバスによって、ドライヤの表面に押し付けられて乾燥される。

一般に、金属製のドライヤの表面は、微細な粗面となっており、特に鋳物のドライヤが多く使われることから、表面にこのような粗面が生じることは避けられない。

ところで、紙には、パルプ原料自体に含まれるピッチ、タール分、微細繊維、各種紙が含有する添加薬剤、填料等の含有物が含有されており、このような含有物は、紙がドライヤの表面に張り付いた

際に、熱により粘着性を帯びてその表面に固着されやすい。

この様なドライヤ上に固着した汚染物質を除去するため、通常、ドライヤの付属装置であるドクターの刃でかき取る方法が用いられている。

しかし、ドクター刃とドライヤ表面の摩擦によりドライヤ表面はさらに粗くなり、この粗面の凹凸部に上記の含有物が熱や圧力を受けて入り込み固着し、湿紙の表面の一部がドライヤ側に転移し、さらにドクター刃でかき取ることにより同様の現象が繰り返されるといった悪循環が生じている。

以上のように、ドライヤに含有物が固着し、また同時に紙表面の組織が剥ぎ取られたりして、この含有物による直接的、又は間接的な悪影響が出る。

例えば、下記に示すような技術的な問題点である。

1. 紙粉が製品に混入されて、特に印刷の際は紙粉が紙面へのインクの転写を阻害する、いわゆる「白抜き」現象となって現れる。

2. 製造される紙表面の凹凸、毛羽立ち、表面紙力の低下等の原因となる。

3. ドライヤ表面の熱伝導率が低下し紙の乾燥率が悪くなる。

4. 紙表面が剥がれる「ピッキング」現象を生じる。

5. ドライヤの清掃の定期回数が増加する。

6. 紙がドライヤ表面に焼き付き、断紙を生ずる。等

このようなことから、前もって表面にクロムメッキ加工やテフロン加工等を施しておいたドライヤを使ったり、マシン停止時に定期的に油焼き処理を十分行うことにより、上記欠点を極力解決しようすることが試みられている。

しかし、前者においては、表面処理されたドライヤを長期間使っ

ていると、その処理面が徐々に摩擦により減耗していき、汚染防止の効果が低下してくる。

効果が低下した場合、新しいドライヤと交換するか、表面を研磨する必要があることから、そのための取替え時間のロスが生じたり、又余計な費用が嵩む。

また、後者においては、同様に、時間とともに油が紙に転移していき、油の効果が減少していき限度がある。

このようなことから、何れの方法も長期間の効果は期待できないものであり、長期の連続運転に適さない。

本発明は、上記の諸問題点の解決を意図したものである。

即ち、本発明の目的は、抄紙機において、乾燥効率を維持でき、長期間に渡って常に所定の汚染防止効果を保証できるドライヤの汚染防止方法を提供することである。

#### 発明の開示

かくして、本発明者等は、このような課題に対して、鋭意研究を重ねた結果、ドライヤに合成樹脂のパウダーを練り込むように微量づつ、供給し続けてやることにより、その表面上の平滑度を常に維持できることを見出し、この知見に基づいて本発明を完成させるに至った。

即ち、本発明は、(1)、抄紙機に使用される円筒状ドライヤ表面の汚染を防止する方法であって、抄紙機の運転により紙体が供給されている状態において、回転する円筒状ドライヤの直接表面に対して、一定量の表面形成剤を連続的に供給付与せしめ続ける汚染防止方法に存する。

そして、(2)、表面形成剤が合成樹脂パウダーを主成分とする

上記（１）の汚染防止方法に存する。

そしてまた、（３）、表面形成剤が、更に界面活性剤を含む上記（２）の汚染防止方法に存する。

そしてまた、（４）、表面形成剤が、更にオイルを含む上記（２）の汚染防止方法に存する。

そしてまた、（５）、表面形成剤が、更に界面活性剤及びオイルを含む上記（２）の汚染防止方法に存する。

そしてまた、（６）、樹脂パウダーの粉径が  $0.1 \mu\text{m} \sim 10 \mu\text{m}$  である上記（２）の汚染防止方法に存する。

そしてまた、（７）、抄紙機に使用される円筒状ドライヤ表面の汚染を防止する方法であって、抄紙機の運転により紙が供給されている状態において、回転する円筒状ドライヤの直接表面に対して  $10 \mu\text{g} \sim 50 \text{mg} / \text{m}^2 \cdot \text{分}$  の合成樹脂パウダーを連続的に供給付与せしめ続ける汚染防止方法に存する。

そしてまた、（８）、円筒状ドライヤがヤンキードライヤである上記（１）～（７）のいずれか１の汚染防止方法に存する。

そしてまた、（９）、円筒状ドライヤが多筒型ドライヤである上記（１）～（７）のいずれか１の汚染防止方法に存する。

そしてまた、（１０）、抄紙機に使用される円筒状ドライヤの表面の汚染を防止する方法であって、下記の工程１）～５）を含む汚染防止方法に存する。

１）抄紙機の運転により紙が供給されている状態において、回転する円筒状ドライヤの直接表面に合成樹脂パウダーを含む表面形成剤を供給付与する工程（合成樹脂パウダー供給付与工程）

２）合成樹脂パウダーを含む表面形成剤を供給付与し円筒状ドライヤ表面の細かい凹凸部を合成樹脂で埋める工程（凹凸部埋め工程）

3) 凹凸部が埋められた円筒状ドライヤ表面に更に供給付与される合成樹脂パウダーを含む表面形成剤によって合成樹脂層を形成する工程(合成樹脂膜形成工程)。

4) 円筒状ドライヤと紙とが互いに圧接されて合成樹脂層を形成する合成樹脂が紙に転移して損耗する工程(合成樹脂転移工程)。

5) 合成樹脂層が減耗した後に、更に供給付与される合成樹脂パウダーを含む汚染防止剤によって、その減耗分を埋める工程(合成樹脂補充工程)。

そしてまた、(11)、抄紙機に使用される円筒状ドライヤの表面の汚染を防止する方法であって、下記の工程1)～6)を含む汚染防止方法に存する。

1) 抄紙機の運転により紙が供給されている状態において、回転する円筒状ドライヤの直接表面に合成樹脂パウダーを含む表面形成剤を供給付与する工程(合成樹脂パウダー供給付与工程)

2) 合成樹脂パウダーを含む表面形成剤を供給付与し円筒状ドライヤ表面の細かい凹凸部を合成樹脂で埋める工程(凹凸部埋め工程)

3) 凹凸部が埋められた円筒状ドライヤ表面に更に供給付与される合成樹脂パウダー及びオイルを含む表面形成剤によって合成樹脂の層を形成する工程(合成樹脂膜形成工程)。

4) 更に供給付与される合成樹脂パウダー及びオイルを含む表面形成剤によって合成樹脂層の上にオイル膜を形成する工程(オイル膜形成工程)。

5) 円筒状ドライヤと紙とが互いに圧接されて合成樹脂層を形成する合成樹脂及びオイル膜を形成するオイルが紙に転移して損耗する工程(転移工程)。

6) 合成樹脂層及びオイル膜が減耗した後に、更に供給付与される

合成樹脂パウダー及びオイルを含む表面形成剤によって、それらの減耗分を埋める工程（埋め工程）。

本発明は、この目的に沿ったものであれば、上記 1 ～ 1 1 に中から選ばれた 2 つ以上を組み合わせた構成も採用可能である。

（作用）

円筒状ドライヤの表面に一定量づつ、表面形成剤を供給付与し続けることにより、表面形成剤に含まれる合成樹脂パウダーがドライヤの表面の微細な凹凸部に効率よく埋め込まれその表面を平滑化する。

そして、なおも表面形成剤を付与し続けることにより、凹凸部が埋められた円筒状ドライヤ表面に更に合成樹脂（膜）層が形成される。

ドライヤ表面の合成樹脂層の合成樹脂が紙に転移していくが、一方では、合成樹脂層が減耗した跡にも新たに合成樹脂が補充される。

以下実施の形態を挙げ図面に基づいて本発明を説明する。

一般に、抄紙機には乾燥部分（ドライパート）が設置されており、この部分は、加熱した円筒状のドライヤ、該ドライヤに紙を押し付けるカンバス、カンバスを案内するカンバスローラ等よりなる。

本発明の汚染防止方法は、原則的に、この抄紙機に組み込まれているドライヤに対して適用される。

ドライヤの汚染を防止するには、このドライヤの直接表面に対して連続的に一定量の表面形成剤を付与し続けることである。

そのためドライヤの表面に表面形成剤による膜が形成された状態に維持される。

本発明では、表面形成剤としては、合成樹脂パウダーを主成分と

する表面形成剤が採用される。

前記合成樹脂パウダーとしては、各種の合成樹脂のパウダーが使用されるが、ドライヤ表面が高温（50～120℃）に加熱されており、この温度では変性しない合成樹脂パウダーが好適である。

例をあげれば、例えば、メラミンとイソシアヌル酸とを同重量付加させたメラミンシアヌレート（MCA）、ポリテトラフルオロエチレン、等が採用され、特にメラミンシアヌレート（MCA）が好適である。

ここで合成樹脂パウダーの大きさとしては、ドライヤ表面の凹凸部の埋め効率の観点から、粉径が0.1 μm～10 μmが採用され、1～5 μm程度がより好ましい。

粉径が0.1 μmより小さいと埋め状態が安定でなく、10 μmより大きいとドライヤー上の凹凸部に埋まり難い。

表面形成剤に対する合成樹脂パウダーの含有率は、1～20重量％が適用される。

表面形成剤は、合成樹脂パウダーに界面活性剤を加えて分散性を良くし、後述するように散布し易くすることが重要である。

合成樹脂パウダーに対する界面活性剤の混合率は、15～60重量％が採用され、これに合成樹脂パウダーに対して、通常、5～100倍の重量の水を加えて表面形成剤とする。

更に、表面形成剤としては、抄造する紙に応じて、上記の分散水溶液の中にオイル（固形のワックスも含む）をベースとしたダスティング防止剤や、ドライヤ表面への湿紙の接着性を促進するポリマー系接着剤等の諸添加剤を加えることも行われる。

また、実際にドライヤ表面に上記表面形成剤を付与するのに散布ノズルが使用されるが、この散布ノズルの噴射詰まりをなくするた

めに、その表面形成剤を更に水で希釈して（10倍乃至100倍程度）使用することも行われる。

この場合、スカム・スライムによるノズルの詰まりを極力なくするために、希釈する水は50～80℃に加熱することが好ましい。

これによって、当然、表面形成剤はほぼ同様な温度に加熱される。

ところで、合成樹脂パウダーを含む表面形成剤の供給量（又は散布量）については、ドライヤ表面に僅かづつ散布することが必要であるが、その供給量は合成樹脂パウダーの量でいうと $10\mu\text{g}\sim 50\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{分}$ であり、好ましくは $30\mu\text{g}\sim 10\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{分}$ である。

供給量が、 $10\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{分}$ 、より小さいと、ドライヤの表面の凹凸を十分埋めることができず（特にヤンキードライヤは、ドクターによる掻き取り作用が生ずるため、多筒型ドライヤに比べて多くの供給量を必要とする）、また $50\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{分}$ を越えると、余剰な合成樹脂パウダーが紙や周辺設備を汚染する。

ここで、ドライヤの直接表面に対して、合成樹脂パウダーを含む表面形成剤を付与するための一連の工程について述べる。

また、第1図は、円筒状をしたドライヤの表面がどのように処理されていくのかを模式的に示したものである。

#### 1) 〔合成樹脂付与工程〕

円筒状ドライヤに合成樹脂パウダーを含む表面形成剤Pを供給付与すると、カンバスがドライヤに対して紙シートを一定圧で押し付けるように作用するため、ドライヤに付与された合成樹脂パウダーは、ドライヤの表面に付着される（A参照）。

#### 2) 〔凹凸部埋め工程〕

連続した合成樹脂パウダーを含む表面形成剤 P の供給により、ドライヤ表面に付着した合成樹脂パウダーは、更に細かい凹凸部（粗面）に埋め込まれていく（B 参照）。

この場合、合成樹脂パウダーは粒状体なので、ドライヤ表面の細かい凹凸部に容易に入り込むことができる。

### 3) [合成樹脂膜形成工程]

このように、ドライヤ表面の凸凹部が合成樹脂で埋められ平滑化するが、依然として合成樹脂パウダーを含む表面形成剤が供給されてくるので、熱と圧力により、ドライヤの表面に薄い合成樹脂膜（数ミクロン程度）が形成される（C 参照）。

### 4) [合成樹脂剤転移工程]

一方、ドライヤの表面に形成された合成樹脂膜は、供給されてくる紙体 W によって圧接され続けるため、常に少しずつ合成樹脂が紙体 W に転移していく（転移現象）。

そのため、ドライヤに付着形成された合成樹脂膜は徐々に減耗していく（D 参照）。

### 5) [合成樹脂剤補充工程]

ところが、依然としてドライヤには合成樹脂剤が供給し続けられるので、前記消耗して減少した分は、すぐ補充されていくことになる（E 参照）。

尚、この合成樹脂剤の減少や補充作用は区別されたものではなく、協働して同時になされるものである。

以上のように、抄紙機の運転中、移動している新しいドライヤ表面に合成樹脂パウダーを含む表面形成剤を供給付与し続けると、初期の段階では、上記 1) ～ 3) 工程が遂行される。

次に、合成樹脂パウダーを続けて供給していくと、上記 4) ～ 5

）工程が遂行される。

このように、合成樹脂剤付与工程、埋め工程、合成樹脂膜形成工程、合成樹脂転移工程、合成樹脂補充工程の5つの各工程を経ることにより、ドライヤ表面には常に一定の合成樹脂膜が形成された状態となり、抄紙機は連続運転に十分に耐えることができるのである。

そして従来のように、前もって、ドライヤ表面に汚染防止処理加工を施してあるものを使った場合のように、抄紙機の運転と共に汚染防止効果が減少してしまうことはない。

ここで、表面形成剤が合成樹脂パウダーの他にオイルを含有するダスティング防止剤を含む場合は、オイルは、常に合成樹脂層の表面に上げられ、均一な極めて薄い油膜として形成される。

この油膜は、合成樹脂膜に形成されたミクロ的な凹凸を埋める機能を有するためドライヤは汚れに対して更に離型性のよいものとなる。

因みに、このような油膜を形成したドライヤ表面は、鏡面に似た表面状態を現出する。

以上、本発明によれば、プレドライヤやヤンキードライヤの表面を平滑にし、汚れが付着しにくい状態にして結果的に製造される紙の品質を向上させることができる。

また、プレドライヤやヤンキードライヤの耐久性が向上することから、清掃回数も少なく生産性も向上する。

ところで、合成樹脂パウダーを含む表面形成剤の散布量については、ドライヤ表面に僅かづつ散布することが必要であるが、その散布量は前述したように合成樹脂パウダーの量を基準とすると  $10 \mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{分} \sim 50 \text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{分}$  である。

その散布の実験結果を実施例にて示す。

#### 図面の簡単な説明

第 1 図は、ドライヤの表面がどのように処理されていくのかを概念的に説明した図である。

第 2 図はワイヤーパート、プレスパート、及びドライヤーパートを備えた標準的な抄紙機を示す。

第 3 図は、このヤンキードライヤーパートの部分を拡大して示した図である。

第 4 図は、長尺型の散布ノズルから表面形成剤を散布する状態を示したものである。

第 5 図は、固定型の散布ノズルから表面形成剤を散布する状態を示したものである。

第 6 図は、移動型の散布ノズルから表面形成剤を散布する状態を示したものである。

第 7 図は、散布ノズルを含む薬液噴射装置全体の構成例を示す図である。

第 8 図は、実施例 1 の結果を写真に示す。

第 9 図は、実施例 3 の結果を写真に示す。

第 10 図は、比較例 1 の結果を写真に示す。

第 11 図は、比較例 2 の結果を写真に示す。

#### 発明を実施するための最良の形態

##### 〔実施例 1〕

第 2 図のような多筒ヤンキー複合ドライヤ型抄紙機〔（三菱重工業（株）製）において、表面形成剤を、第 6 図に示す散布装置のノ

ズルよりヤンキードライヤ表面に連続的に散布する運転を1か月間行った後、その時点のドライヤ表面及び紙（片艶紙）の表面状態を観察した。

〔使用した表面形成剤〕

ここで使用した表面形成剤は、パウダーの平均粒子径  $3\ \mu\text{m}$  の合成樹脂パウダー（MCA）と界面活性剤の重量比を  $10:5$  で混合したものを50倍の重量の水に希釈した乳化水溶液である（密度は約  $1.0\ \text{g/cc}$ ）。

〔散布量〕

$3\ \text{cc/分}$

ここで、この時のドライヤ表面に紙が当接する面積は  $70\ \text{m}^2$ 、樹脂パウダーの供給量は、単位時間・面積当たり、 $3\ \text{cc/分} \times 1.0\ \text{g/cc} \div 50 \times 10 / (10 + 5) \div 70\ \text{m}^2 = 5.7 \times 10^{-4}\ \text{g/m}^2 \cdot \text{分} = 0.57\ \text{mg/m}^2 \cdot \text{分}$  である。

〔結果〕

その結果、ドライヤの表面に、付着物はなく、鏡面の如く性状を示しており、紙粉の発生量は本発明技術を適用前の  $1/10$  以下となった（第8図参照）。

〔実施例2〕

ヤンキードライヤ型抄紙機〔川之江造機（株）製〕において、表面形成剤を第4図に示す散布装置のノズルよりドライヤ表面に連続的に散布する運転を1か月間行った後、その時点のドライヤの表面状態を観察した。

〔使用した表面形成剤〕

ここで使用した表面形成剤は、パウダーの平均粒子径  $3\ \mu\text{m}$  の合成樹脂パウダー（MCA）、界面活性剤、ポリマー系接着剤の重量

比を 10 : 3 : 5 にとり、合成樹脂パウダーの 50 倍の水に希釈した乳化水溶液である（密度は約 1.0 g/cc）。

〔散布量〕

4 cc/分、（但し、鉱物油等の剥離剤 5 cc/分と共に、2000 cc/分の水に希釈してドライヤ全面に散布）

ここで、この時のドライヤ表面に紙が当接する面積は  $20 \text{ m}^2$ 、樹脂パウダーの供給量は、単位時間・面積当たり、 $4 \text{ cc/分} \times 1.0 \text{ g/cc} \div 50 \div 20 \text{ m}^2 = 4 \times 10^{-3} \text{ g/m}^2 \cdot \text{分} = 4 \text{ mg/m}^2 \cdot \text{分}$  である。

〔結果〕

その結果、ドライヤの表面にあったキズが樹脂パウダーで埋まり、鏡面の如く性状を示している。

〔実施例 3〕

多筒型抄紙機〔（株）小林製作所製〕において、表面形成剤を第 6 図に示す、散布装置のノズルよりドライヤ表面に連続的に散布する運転を 1 か月間行った後、その時点のドライヤの表面状態を観察した。

〔使用した表面形成剤〕

ここで使用した表面形成剤は、ワックスをベースとしたダスティング防止剤中に、パウダーの平均粒子径  $3 \mu\text{m}$  の合成樹脂パウダー（MCA）を 0.02 重量% 混ぜたものである（密度は約 1.0 g/cc）。

〔散布量〕

6 cc/分

ここで、この時のドライヤ表面に紙が当接する面積は  $20 \text{ m}^2$ 、樹脂パウダーの供給量は単位時間・面積当たり、 $6 \text{ cc/分} \times 1.$

$0 \text{ g} / \text{cc} \times 0.02 \times 10^{-2} \div 20 \text{ m}^2 = 6 \times 10^{-5} \text{ g} / \text{m}^2 \cdot \text{分}$   
分 =  $60 \mu \text{g} / \text{m}^2 \cdot \text{分}$ である。

〔結果〕

その結果、ドライヤの面に、付着物はなく、鏡面の如く性状を示しており、紙粉の発生量は本発明技術を適用前の  $1 / 10$  に減少した（第9図参照）。

以上、実施例を述べてきたが、表面形成剤を散布寸前にて  $50 \sim 80^\circ \text{C}$  に昇温させた場合と、室温（ $23^\circ \text{C}$  程度）のままとした場合の両方のケースで、ノズル散布を行った。

その結果、室温の場合には、しばしば（ $1 \sim 2$  週間に1回）ノズル詰まりが生じたが、昇温させた場合はノズルの詰まりは全くなく、効率よい散布が行えた。

〔比較例1〕

ヤンキードライヤ型抄紙機において、プラズマ溶射による防汚加工を施したドライヤを使って運転を1か月間行った後、その時点のドライヤ表面の表面状態を観察した。

〔結果〕

その結果、ドライヤの表面がかなり減磨しており、 $1 \text{ mm}$  程度の穴が多数見られる（第10図参照）。

〔比較例2〕

多筒型ドライヤ型抄紙機において、表面に油焼きを施したドライヤを使って、運転を1か月間行った後、その時点のドライヤ表面及び紙（新聞紙）の表面状態を観察した。

〔結果〕

その結果、ドライヤの表面のオイルが殆どなくなっており、ドライヤ周辺にも紙粉が固着している（第11図参照）。

また、紙面には、紙粉、ピッチ等が付着しており、ドクターには紙粉が多く蓄積していた。

〔比較例 3〕

実施例 2 と同じ条件で運転を 1 か月間行なった後、そのドライヤの表面状況を観察した。（観察 1）

そして、剥離材と希釈水の散布量は同一のまま表面形成剤の散布量のみを 5 時間毎に 5, 10, 15, 20 倍に増やしていきながら、カンバス表面の状況を観察すると共に、その間に生産した紙（ライナー）の品質についても検査を行った。（観察 2）

〔散布量〕

20, 40, 60 cc / 分

〔樹脂パウダー供給量〕

20, 40, 60 mg / m<sup>2</sup> ・ 分

〔結果〕

その結果、観察 1 で見られた鏡面状のドライヤ表面は、観察 2 においては、散布量を 40 cc / 分（40 mg / m<sup>2</sup> ・ 分）に増加しても変わらなかったが、60 cc / 分（60 mg / m<sup>2</sup> ・ 分）では、余剰な樹脂パウダーがドクターに挽き取られ始め、周辺が樹脂の塊で汚染された。

実施例 3 と同じ条件で運転を 1 か月行った後、そのカンバス表面の状況を観察した。（観察 1）

そして、表面処理剤の散布量を一定にしつつ、樹脂パウダーの含有量を下記のように 5 時間毎に徐々に減らしていきながら、ドライヤ表面の状況を観察した。（観察 2）

〔散布量〕

60 cc / 分で一定

〔樹脂パウダー供給量〕

50, 40, 30, 20, 10, 5, 0  $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{分}$

〔結果〕

その結果、観察 1 で見られた鏡面状のドライヤ表面は、観察 2 においては、30  $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{分}$  まで減少させても、変わらなかった。

また、30  $\rightarrow$  20  $\rightarrow$  10  $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{分}$  と減少するにつれ、表面の光沢が鈍ってきたが、紙粉の発生量に大きな変化は見られなかった。

しかしながら、5  $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{分}$  まで下げると、ドライヤ表面が光沢を失い、紙粉の発生量が約 2 倍に増加し、パウダーを添加しない場合 (0  $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{分}$  で一般のダスティング防止剤のみ) とほとんど差がなくなった。

ここで、本発明を適用する抄紙機及びそのドライヤについて簡単に述べる。

第 2 図はワイヤーパート A、プレスパート B、及びドライヤーパート C, D を備えた標準的な抄紙機を示す。

全体を簡単に説明すると、ワイヤーパート A では、原料 (パルプ) がヘッドボックス A 1 から長網み A 2 に供給されて水が切られシート状になる。

またプレスパート B では、紙が上下方向からロール B 2, B 4, B 6 やエンドレスベルト B 1, B 3, B 5 により圧接されることにより水分が除去され、ドライヤーパート C, D では、ドライヤ C 1, C 2, C 3, C 4, C 5, C 6 の熱により水分が乾燥される。

このドライヤーパートでは、プレドライヤーパート C の後にヤンキードライヤーパート D を備えた 2 段階の乾燥が行われる。

なお、プレドライヤーパートCでは、カンバスC 7、C 8 とドライヤC 1、C 2、C 3、C 4、C 5、C 6 との間で紙体Wが圧接されて乾燥される。

第3図は、このヤンキードライヤーパートの部分拡大して示した図である。

ヤンキードライヤーパートDは、ヤンキードライヤD 1、タッチフェルトD 2、タッチロールD 3、ドクターD 4、及び補助ロールD 5等を備えてなる。

ヤンキードライヤD 1は内部に熱源を有して適宜の温度、例えば、表面温度で110～120℃に加熱されている。

尚、その加熱温度は紙種類、坪量、抄紙速度等によって多少異なる。

さて、紙はタッチフェルトD 2に張り付いた後、直ちにヤンキードライヤD 1とタッチロールD 3との間で強く圧接され、ヤンキードライヤD 1の表面に張り付きながら回転していく。

そして紙はヤンキードライヤD 1の回転と共に移動していき、タッチロールD 3の位置から、約270度前後移動した地点にて、リールドラムE 1の巻取り力によりドライヤ表面から引き剥がされる。

ドクターD 4は、一定の間隔を置いて並設されており、ドライヤ表面に押し当てながら連続的に掻き取ることにより、ドライヤ表面の付着物をより厳密に除去するものである。

合成樹脂パウダーを含む表面形成剤の散布位置としては、ヤンキードライヤD 1から紙が離れる位置とタッチロールD 3の間にて、ドライヤの表面に対して散布される（第3図参照）

以上のようなドライヤに対する具体的な散布手段としては、その

場所に応じて最適なものが採用される。

第4図～第6図は、その散布手段を模式的に示すもので、第4図は長尺型の散布ノズルを使った場合、第5図は両側からの固定型の散布ノズルを使った場合、第6図は移動型の散布ノズルを使った場合をそれぞれ模式的に示す。

ここで、第7図に、参考までに、散布ノズルを含む薬液噴射装置全体の構成例を示す。

この薬液噴射装置は、薬液タンク1から送られた表面形成剤を散布ノズルSからドライヤ表面に向けて散布するものである。

必要に応じて、水を流量計2を介して取り入れ、ミキサ3により混合して同時に散布ノズル1から散布することもある。

以上、本発明を説明してきたが、本発明は実施例にのみ限定されるものではなく、その本質から逸脱しない範囲で、他の種々の変形例が可能であることは言うまでもない。

例えば、ドライヤとしてヤンキードライヤや多筒型ドライヤへに対するものを示したが、これに限定されるものではなく他の型のドライヤに対して適用することも当然可能である。

#### 産業上の利用可能性

本発明は、抄紙機に使用される円筒状ドライヤに適応される技術であるが、紙の製造技術全体における同様な効果を期待すべき分野に利用可能である。

## 請 求 の 範 囲

1. 抄紙機に使用される円筒状ドライヤ表面の汚染を防止する方法であって、抄紙機の運転により紙体が供給されている状態において、回転する円筒状ドライヤの直接表面に対して、一定量の表面形成剤を連続的に供給付与せしめ続けることを特徴とする汚染防止方法。
2. 表面形成剤が合成樹脂パウダーを主成分とすることを特徴とする請求項1記載の汚染防止方法。
3. 表面形成剤が、更に界面活性剤を含むことを特徴とする請求項2記載の汚染防止方法。
4. 表面形成剤が、更にオイルを含むことを特徴とする請求項2記載の汚染防止方法。
5. 表面形成剤が、更に界面活性剤及びオイルを含むことを特徴とする請求項2記載の汚染防止方法。
6. 樹脂パウダーの粉径が $0.1\mu\text{m} \sim 10\mu\text{m}$ であることを特徴とする請求項2記載の汚染防止方法。
7. 抄紙機に使用される円筒状ドライヤ表面の汚染を防止する方法であって、抄紙機の運転により紙が供給されている状態において、回転する円筒状ドライヤの直接表面に対して $10\mu\text{g} \sim 50\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{分}$ の合成樹脂パウダーを連続的に供給付与せしめ続けることを特徴とする汚染防止方法。
8. 円筒状ドライヤがヤンキードライヤであることを特徴とする上記請求項1～7のいずれか1項記載の汚染防止方法。
9. 円筒状ドライヤが多筒型ドライヤであることを特徴とする上記請求項1～7のいずれか1項記載の汚染防止方法。

10. 抄紙機に使用される円筒状ドライヤの表面の汚染を防止する方法であって、下記の工程1)～5)を含む汚染防止方法。

1) 抄紙機の運転により紙が供給されている状態において、回転する円筒状ドライヤの直接表面に合成樹脂パウダーを含む表面形成剤を供給付与する工程（合成樹脂パウダー供給付与工程）

2) 合成樹脂パウダーを含む表面形成剤を供給付与し円筒状ドライヤ表面の細かい凹凸部を合成樹脂で埋める工程（凹凸部埋め工程）

3) 凹凸部が埋められた円筒状ドライヤ表面に更に供給付与される合成樹脂パウダーを含む表面形成剤によって合成樹脂層を形成する工程（合成樹脂膜形成工程）。

4) 円筒状ドライヤと紙とが互いに圧接されて合成樹脂層を形成する合成樹脂が紙に転移して損耗する工程（合成樹脂転移工程）。

5) 合成樹脂層が減耗した後に、更に供給付与される合成樹脂パウダーを含む汚染防止剤によって、その減耗分を埋める工程（合成樹脂補充工程）。

11. 抄紙機に使用される円筒状ドライヤの表面の汚染を防止する方法であって、下記の工程1)～6)を含む汚染防止方法。

1) 抄紙機の運転により紙が供給されている状態において、回転する円筒状ドライヤの直接表面に合成樹脂パウダーを含む表面形成剤を供給付与する工程（合成樹脂パウダー供給付与工程）

2) 合成樹脂パウダーを含む表面形成剤を供給付与し円筒状ドライヤ表面の細かい凹凸部を合成樹脂で埋める工程（凹凸部埋め工程）

3) 凹凸部が埋められた円筒状ドライヤ表面に更に供給付与される合成樹脂パウダー及びオイルを含む表面形成剤によって合成樹脂の層を形成する工程（合成樹脂膜形成工程）。

4) 更に供給付与される合成樹脂パウダー及びオイルを含む表面形成剤によって合成樹脂層の上にオイル膜を形成する工程（オイル膜形成工程）。

5) 円筒状ドライヤと紙とが互いに圧接されて合成樹脂層を形成する合成樹脂及びオイル膜を形成するオイルが紙に転移して損耗する工程（転移工程）。

6) 合成樹脂層及びオイル膜が減耗した後に、更に供給付与される合成樹脂パウダー及びオイルを含む表面形成剤によって、それらの減耗分を埋める工程（埋め工程）。



FIG. 1

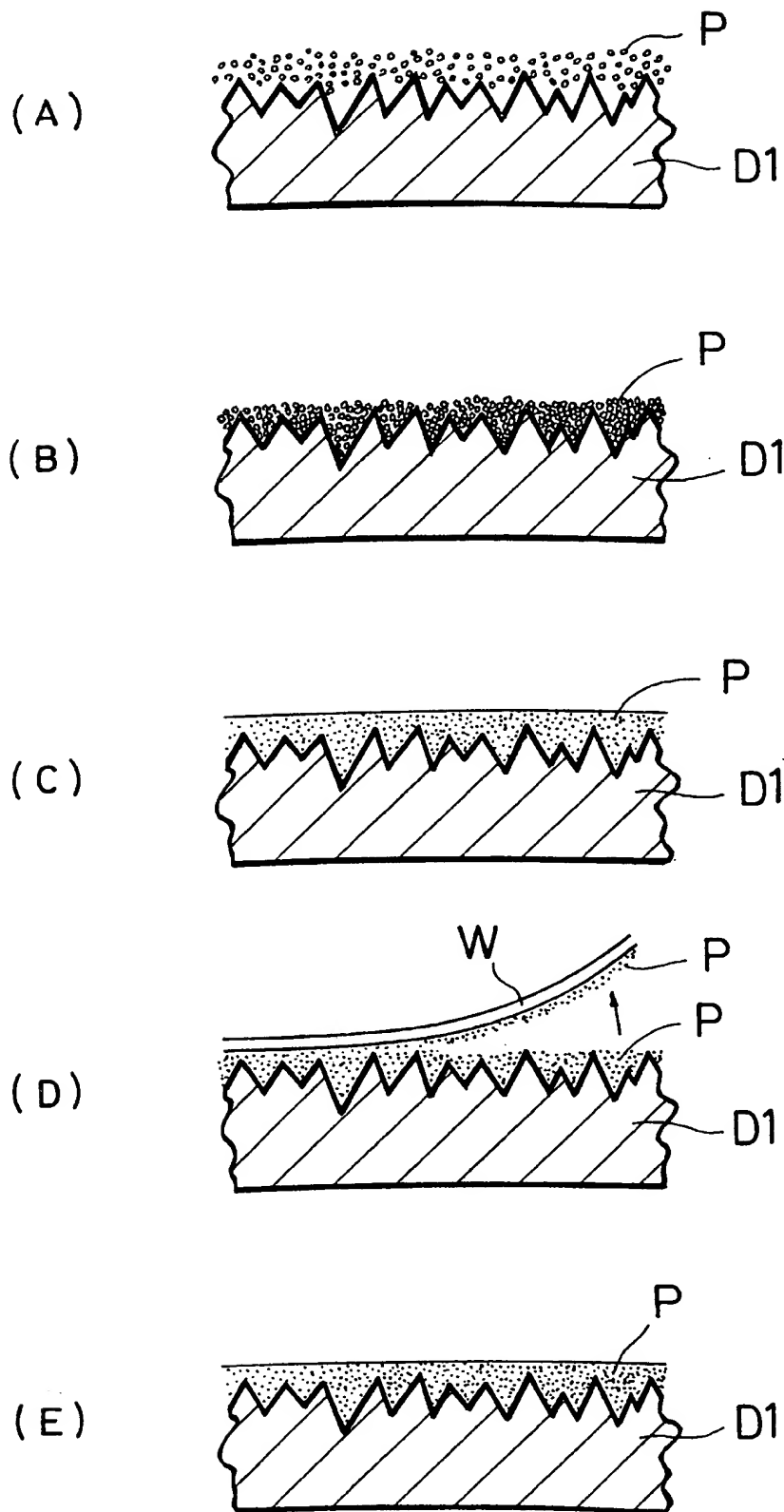




FIG. 2

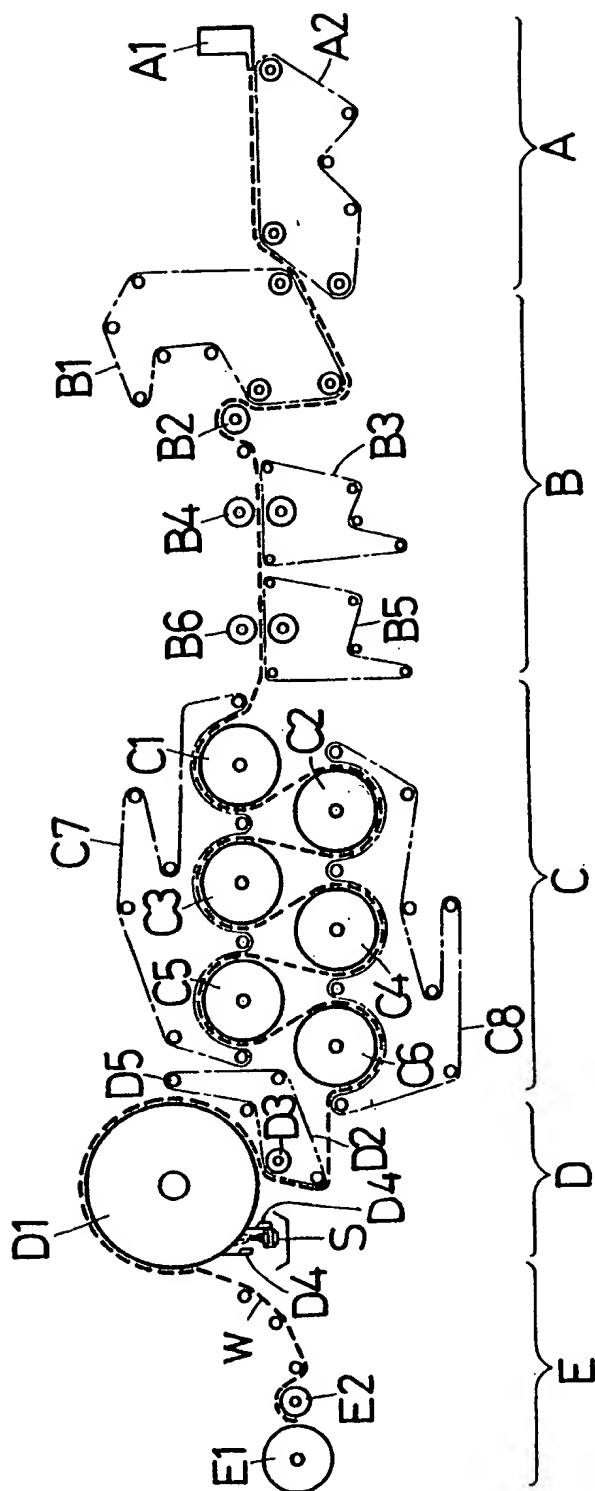




FIG. 3

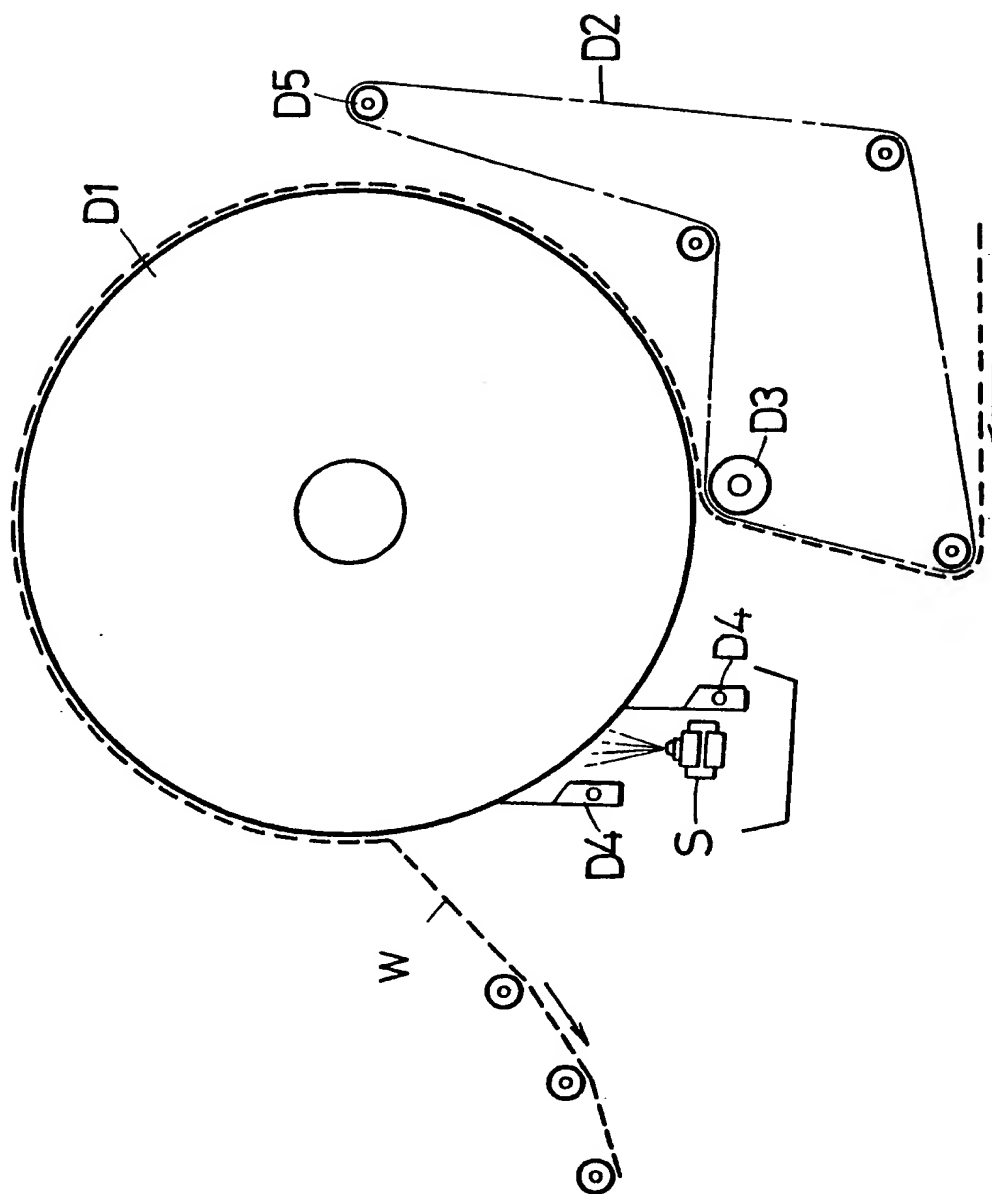




FIG. 4

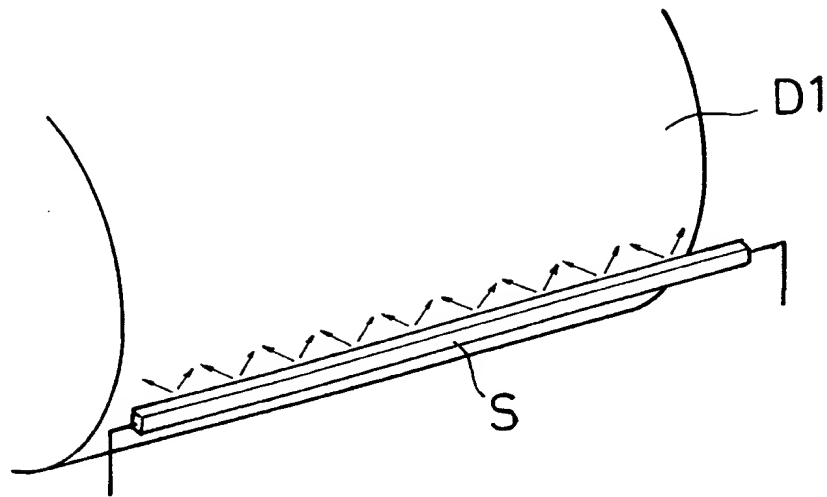


FIG. 5

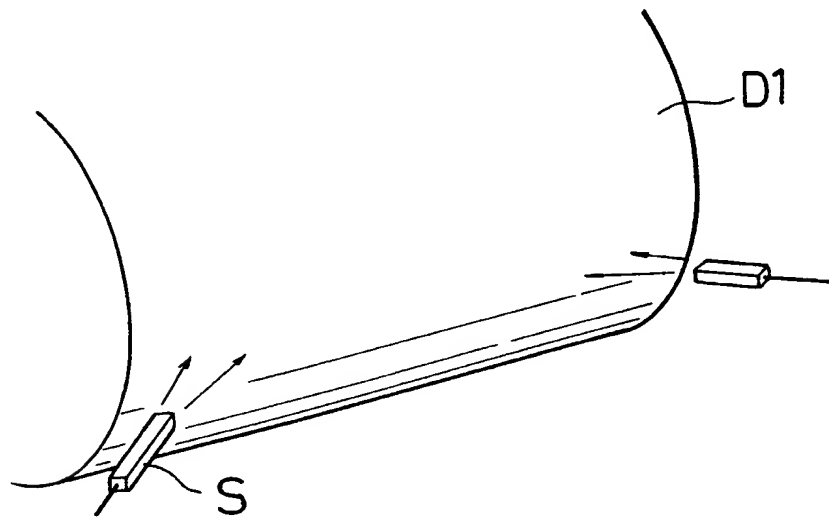


FIG. 6

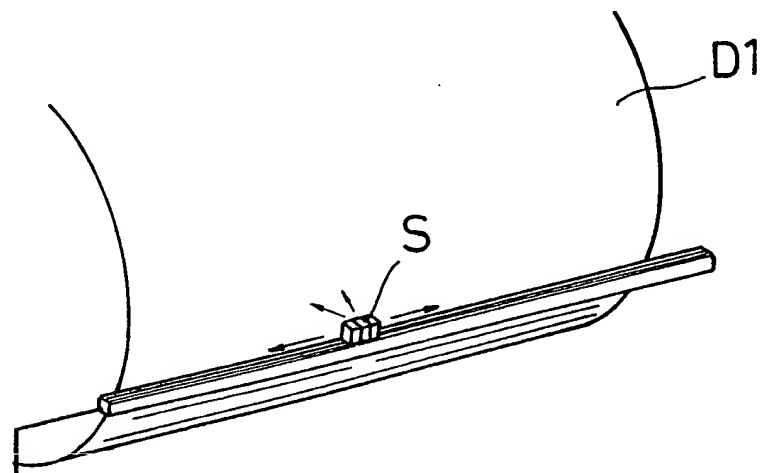




FIG. 7

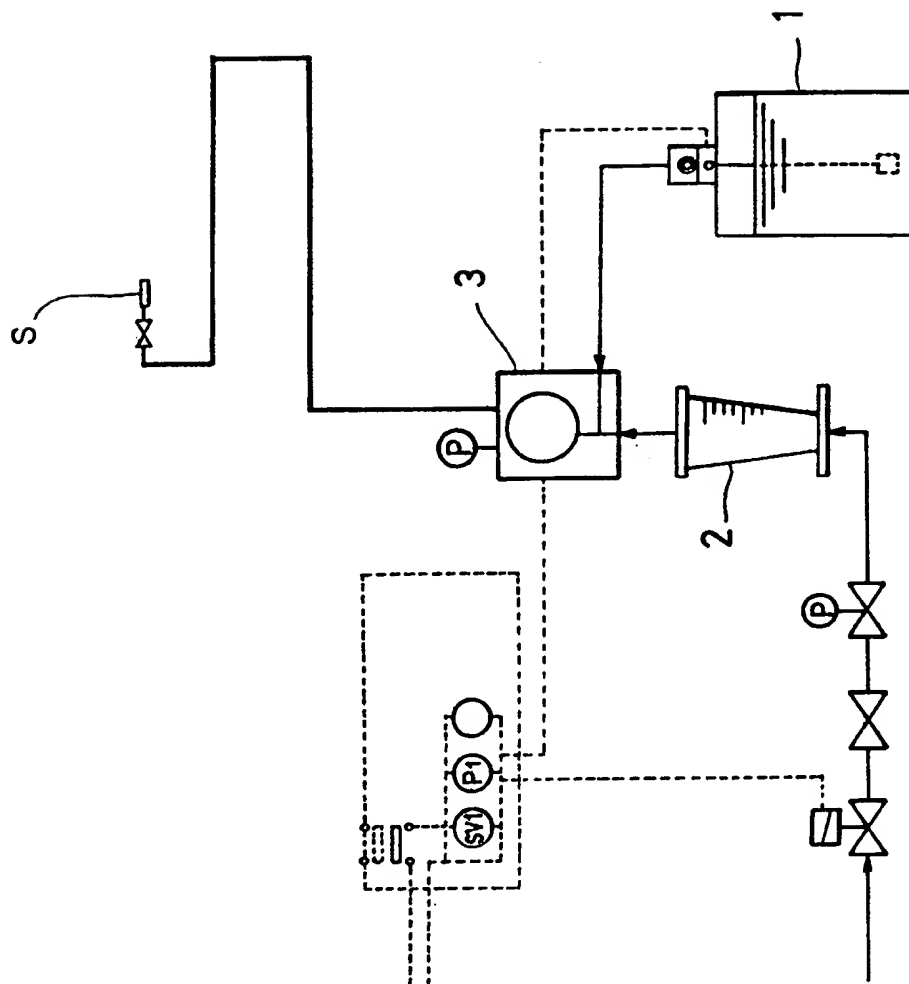




FIG. 8



FIG. 9

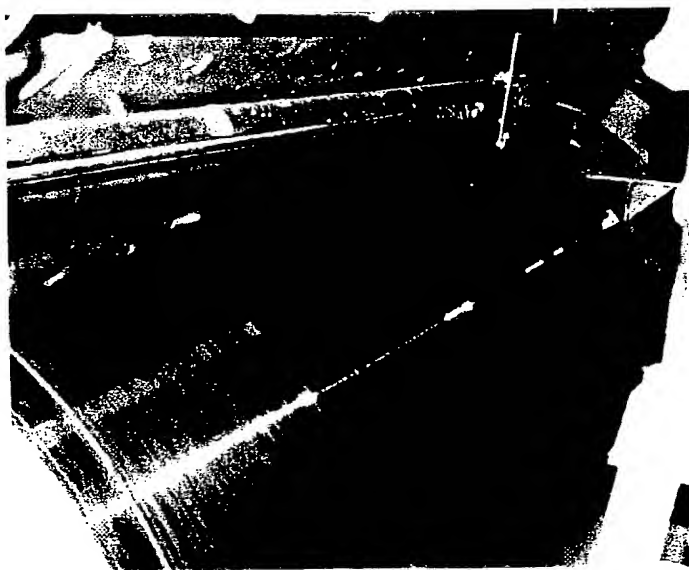




FIG. 10

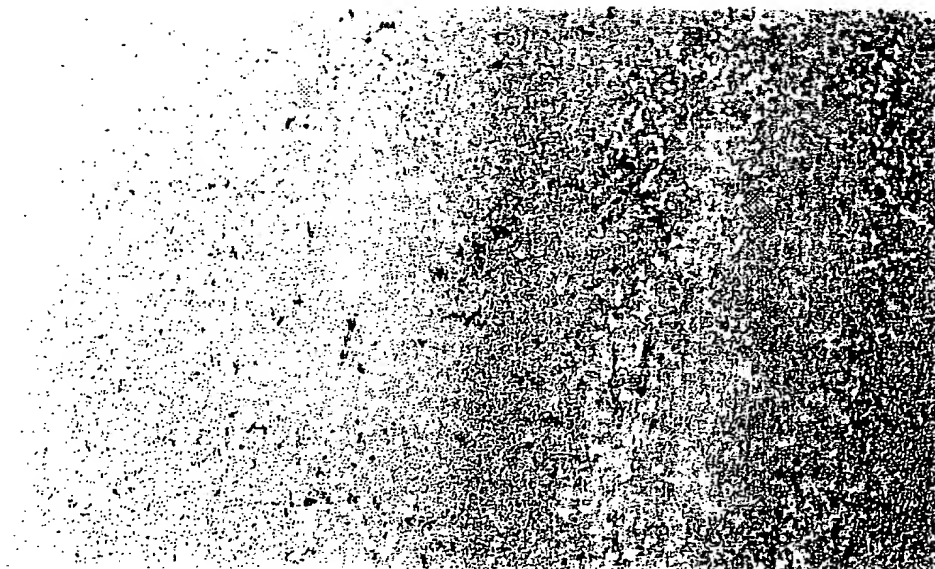
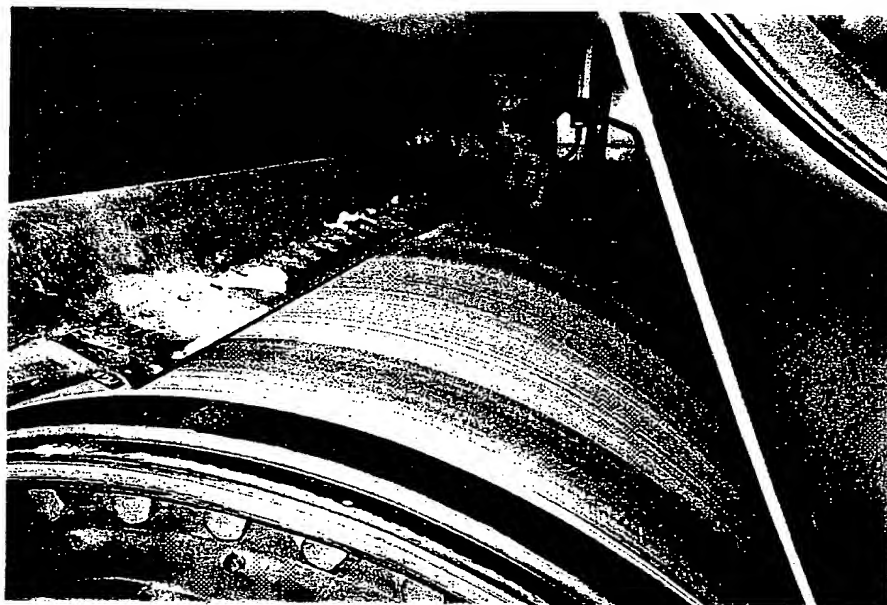


FIG. 11





.

.

.

.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/05022

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl.<sup>6</sup> D21F5/00, D21F1/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.<sup>6</sup> D21F5/00-5/20, D21F1/32-1/34  
C10M 101/00-177/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1940-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1995 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
WPI/L

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 6-280181, A (Mentetsuku K.K.), 04 October, 1994 (04.10.94), Claims; page 3, Par. No. [0030] (Family: none)	1, 3, 8-10
Y		6, 7
A		4, 5, 11
X	JP, 4-130190, A (NOF Corporation, et al.), 01 May, 1992 (01.05.92), Claims; page 3, lower right column, lines 2-12; page 4, Examples 2, 3, 4 (Family: none)	1, 8-9
A		2-7, 10, 11
X	JP, 7-292382, A (Taiho Ind. Co., Ltd.), 07 November, 1995 (07.11.95), Claims; page 4, Par. No. [0023]; Example 1 (Family: none)	1, 8, 9
A		2-7, 10, 11
A	JP, 7-292591, A (Kunio Sekiya), 07 November, 1995 (07.11.95), Claims (Family: none)	1-11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>
--	---

Date of the actual completion of the international search  
06 December, 1999 (06.12.99)

Date of mailing of the international search report  
14 December, 1999 (14.12.99)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/05022

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO, 96/38628 (STOCKHOUSEN GMBH & CO.KG), 05 December, 1996 (05.12.96), Full text & DE, 19519268, C      & ZA, 9603996, A & AU, 9659009, A      & NO, 9705431, A & CZ, 9703670, A      & EP, 828889, A & SK, 9701605, A      & HU, 9802173, A & US, 5863385, A      & AU, 702067, A & EP, 828889, B      & DE, 59602807, G	1-11

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl<sup>6</sup> D21F5/00, D21F1/32

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>6</sup> D21F5/00-5/20, D21F1/32-1/34  
C10M 101/00-177/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1940-1996年  
日本国公開実用新案公報 1971-1995年  
日本国登録実用新案公報 1994-1999年  
日本国実用新案登録公報 1996-1999年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)  
WPI/L

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P, 6-280181, A (株式会社メンテック), 4. 10 月. 1994 (04. 10. 94), 特許請求の範囲, 第3頁第【0030】欄 (ファミリー無し)	1-3 8-10
Y		6, 7
A		4, 5, 11
X	J P, 4-130190, A (日本油脂株式会社 外1名), 1. 5月. 1992 (01. 05. 92), 特許請求の範囲, 第3頁右下欄第2-12行, 第4頁実施例2, 3, 4 (ファミリー無し)	1, 8-9
A		2-7, 10, 11

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

06. 12. 99

国際調査報告の発送日

14.12.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

澤村 茂実

4 S

9158

電話番号 03-3581-1101 内線 3474

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 7-292382, A (タイホー工業株式会社), 7. 11月. 1995 (07. 11. 95), 特許請求の範囲, 第4頁第【0023】欄実施例1 (ファミリー無し)	1, 8, 9
A		2-7, 10, 11
A	JP, 7-292591, A (関谷邦夫), 7. 11月. 199 5 (07. 11. 95), 特許請求の範囲, (ファミリー無し)	1-11
A	WO96/38628 (STOCKHOUSEN GMBH & CO. KG), 5. 12月. 1996 (05. 12. 96), 全文参照, &DE, 19519268, C &ZA, 9603996, A &AU, 9659009, A &NO, 9705431, A &CZ, 9703670, A &EP, 828889, A &SK, 9701605, A &HU, 9802173, A &US, 5863385, A &AU, 702067, A &EP, 828889, B &DE, 59602807, G	1-11

# PATENT COOPERATION TREATY

EO/US  
PCT/JP99/05022

**PCT**

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents  
United States Patent and Trademark  
Office  
Box PCT  
Washington, D.C.20231  
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing: 06 April 2000 (06.04.00)	
International application No.: PCT/JP99/05022	Applicant's or agent's file reference: PCT-99-M02
International filing date: 14 September 1999 (14.09.99)	Priority date: 25 September 1998 (25.09.98)
Applicant: SEKIYA, Kunio	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International preliminary Examining Authority on:  
14 September 1999 (14.09.99)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was  
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

<p>The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No.: (41-22) 740.14.35</p>	<p>Authorized officer:</p> <p>J. Zahra</p> <p>Telephone No.: (41-22) 338.83.38</p>
--	--

